Atualização

www.e-oftalmo.cbo.com.br

doi> http://dx.doi.org/10.17545/e-oftalmo.cbo/2015.27

Métodos de rastreamento de erros refracionais baseados em equipamentos

Instrument-based vision-screening methods for refractive errors

Métodos de rastreo de errores refractivos basados en equipos

Milton Ruiz Alves. Professor Associado da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, SP, Brasil. Presidente do Conselho Brasileiro de Oftalmologia, gestão 2013-2015. Email: miltonruizcbo@gmail.com
Daniela Lima de Jesus. Médica Assistente do Hospital das Clínicas da faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, SP. Doutoranda pela Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, SP, Brasil. Email: daniela.lima@hc.fm.usp.br
Flávio Fernandes Villela. Médico Assistente do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo - FMUSP, SP, Brasil. Chefe do Setor de Lentes de Contato da Clínica Oftalmológica da FMUSP, SP, Brasil. Email: ffville1@yahoo.com.br
Gustavo Victor. Médico Oftalmologista - Pós-Doutorando na Universidade de São Paulo - USP, São Paulo, SP, Brasil. Email: gustavo.victor@eyeclinic.com.br
Marco Antônio Rey de Faria. Médico Oftalmologista. Professor Assistente IV do Departamento de Cirurgia da Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN. Email: marco.rey@uol.com.br
Keila Monteiro de Carvalho. Profa. Associada da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas - FCM/UNICAMP, SP. Secretária Geral do Conselho Brasileiro de Oftalmologia, gestão 2013-2015. Email: keilammc@gmail.com

RESUMO

Os erros de refração não corrigidos são a principal causa de baixa de visão e, depois da catarata, é a segunda mais importante causa de cegueira. No Brasil a maioria da população não tem acesso a serviços oftalmológicos e tratamentos, sendo fundamentais os programas de triagem ou rastreamento visual. Triagem baseada em instrumento é rápida, não é dependente de respostas comportamentais, requer cooperação mínima da criança e é especialmente útil para crianças na fase pré-verbal, analfabetos ou com atraso de desenvolvimento. Os métodos de rastreamento de erros refracionais baseados em instrumentos (autorrefratores portáteis e photoscreeners) podem ser empregados em exames de crianças com idades entre seis meses e três anos e crianças mais velhas com incapacidades ou não responsivas à apresentação dos cartões de acuidade visual. Esses métodos, comumente, identificam a presença e estimam a magnitude de anormalidades ópticas e anatômicas dos olhos, e fatores de risco para a ambliopia. A adoção dessa nova tecnologia é altamente dependente de políticas de pagamento a terceiros, o que pode representar uma barreira significativa para adoção.

Palavras-chave:
Retina.
Degeneração Macular.
Drusas Retinianas.
Acuidade Visual.

Keywords:
Retina.
Macular Degeneration.
Retinal Drusen.
Visual Acuity.

Palabras clave:
Degeneración Macular.
Drusas Retinianas.
Agudeza Visual.

Fonte de financiamento: declaram não haver.
Parecer CEP: não se aplica.
Conflito de interesses: declaram não haver.
Recebido em: 03/08/2015
Aprovado em: 03/09/2015

ABSTRACT

Uncorrected refractive errors are the main cause of decreases in visual acuity, and after cataracts, they are the second most important cause of blindness. In Brazil, most of the population lacks access to ophthalmology services and treatments; therefore, vision-screening programs are fundamental. Instrument-based vision screening is fast, does not depend on behavioral responses, requires minimal cooperation on the part of children, and is particularly useful for children in the pre-verbal phase, children who can't read, and children with developmental delays. Vision-screening methods to determine refractive errors using instruments (such as portable autorefractors and photoscreeners) may be used to examine children aged between 6 months and 3 years, as well as older children with disabilities or children who do not respond well to Teller visual acuity cards. As a whole, these methods identify the presence of optical and anatomical abnormalities, as well as risk factors for amblyopia, and estimate their magnitude. The use of this new technology is highly dependent on third-party payment policies, which may create a significant barrier to its implementation.

RESUMEN

Los errores de refracción no corregidos son la principal causa de baja de visión y, después de la catarata, es la segunda más importante causa de ceguera. En Brasil, la gran parte de la población no tiene acceso a servicios oftalmológicos y tratamientos, razón por la que son fundamentales los programas de clasificación o rastreo visual. La clasificación basada en instrumentos es rápida, no depende de respuestas comportamentales, requiere una cooperación mínima del niño y es especialmente útil para niños en la fase pre-verbal, analfabetos o con retraso en su desarrollo. Los métodos de rastreo de errores refractivos basados en instrumentos (autorrefractores portátiles y photoscreeners) pueden ser empleados en análisis de niños entre seis meses y tres años de edad, y niños mayores con incapacidades o no responsivos a la presentación de las tarjetas de acuidad visual. Esos métodos, comúnmente, identifican la presencia y estiman la magnitud de anormalidades ópticas y anatómicas de los ojos, y factores de riesgo para a ambliopía. La adopción de esa nueva tecnología depende altamente de políticas de pago a terceros, lo que puede representar una barrera significativa a su adopción.

Moreira Neto CA, Moreira Jr CA, Pimentel SG. Extensive macular atrophy with pseudodrusen-like appearance resembling atrophic age-related macular degeneration: a fully documented eight-year clinical history. e-Oftalmo.CBO: Rev Dig Oftalmol. 2015;1(3):01-04.
http://dx.doi.org/10.17545/e-oftalmo.cbo/2015.27

INTRODUÇÃO

A Organização Mundial de Saúde (OMS) estima que no mundo haja aproximadamente 314 milhões de pessoas com deficiência visual tanto por doenças oculares como por erros de refração não corrigidos. Há pelo menos 13 milhões de crianças com idades entre 05 e 15 anos e 45 milhões de pessoas com idades entre 16 e 49 anos afetadas por erros de refração não corrigidos. Essa estatística não inclui presbiopia não corrigida, cuja prevalência é desconhecida[1]. Portanto os erros de refração não corrigidos são a principal causa de baixa de visão e a segunda causa de cegueira após a catarata[2].

No Brasil uma parcela significante da população não tem acesso a serviços oftalmológicos e tratamentos, sendo fundamentais os programas de triagem ou rastreamento visual. Estudar a comunidade, as peculiaridades de cada grupo etário para correção de erro refrativo, é vital para um planejamento exequível dos pontos de vista econômico, médico e social.

MÉTODOS DE RASTREAMENTO REFRATIVO NO GRUPO ETÁRIO 0 A 6 ANOS DE IDADE

O grande benefício do rastreamento refrativo nesse grupo etário é a detecção precoce de baixa visão e/ou de fatores de risco que podem comprometer o desenvolvimento visual (ambliopia, estrabismo, erros de refração significantes, catarata infantil, etc.).

Estima-se que 2% das crianças com idade entre 01 e 03 anos apresentem erros de refração que necessitam de correção com óculos[3].

O êxito de métodos de rastreamento visual por apresentação de cartões de acuidade visual é altamente dependente da idade da criança e da experiência do examinador. Há poucos profissionais habilitados para examinar adequadamente a visão de crianças com menos de três anos de idade. De tal forma que, em projetos sociais, a estratégia utilizada para a detecção de fatores de risco de ambliopia em crianças pré-verbais tem sido o emprego de métodos de rastreamento refrativo baseados em equipamentos (por exemplo, autorrefrator portátil e/ou *photoscreener*)[4].

Triagem baseada em instrumento é rápida, não é dependente de respostas comportamentais, requer cooperação mínima da criança e é especialmente útil em exames de criança pré-verbal, de analfabetos ou com atraso de desenvolvimento. Geralmente identifica a presença e magnitude das anomalias ópticas e físicas dos olhos, e produz uma cópia impressa ou registro digital para inclusão no prontuário do paciente.

O *photoscreener* utiliza imagens ópticas do reflexo do olho vermelho para estimar o erro refrativo, opacidade de meios, o alinhamento ocular e outros fatores, como deformidades de anexos oculares (por exemplo, blefaroptose) e todos os que colocam a criança em risco de desenvolver ambliopia.

O autorrefrator é outro equipamento que pode ser utilizado para o rastreamento refrativo de crianças. Foi desenhado para detectar miopia, hipermetropia e astigmatismo (com seu eixo), em passos de 0,25 D (podendo ser alterado para passos de 0,12D). O equipamento é portátil, fácil de utilizar e a refratometria automática objetiva é realizada na distância de 35 cm da criança.

Arnold e Armitage[5], em estudo recente, avaliaram crianças atendidas consecutivamente em uma clínica de oftalmologia pediátrica e submetidas a exame ocular completo e, também, a quatro *photoscreeners*: PlusoptiX, SPOT, iScreen e GoCheckKids para iPhone 4s com Delta crescente. A população do estudo incluiu 108 crianças com idades entre um e 12 anos; 58% delas apresentavam fatores de risco para ambliopia e 10% eram autistas. Os resultados obtidos no uso dos quatro equipamentos, no que se refere à sensibilidade, especificidade e resultados inconclusivos foram os seguintes: PlusoptiX (83%, 86%, 23%); SPOT (80%, 85%, 4%); iScreen (75%, 88%, 13%), iScreen com Delta Center Crescent (92%, 88%, 0%) e GoCheckKids com Delta Center Crescent (81%, 91% 3%). Os autores concluíram que todos os quatro *photoscreeners* foram capazes de identificar, em crianças jovens, fatores de risco para ambliopia.

MÉTODOS DE RASTREAMENTO REFRATIVO NO GRUPO ETÁRIO 7 A 14 ANOS DE IDADE

A triagem visual realizada com tabela de optotipos nesse grupo etário (escolar do ensino fundamental) tem como objetivo a detecção de problemas oculares por erros refrativos não corrigidos e outras afecções oculares.

A medida da acuidade visual pode ser feita nas campanhas comunitárias, por professores treinados, no próprio estabelecimento de ensino. Essa triagem deve ser realizada anualmente e os casos suspeitos devem ser encaminhados para exame com o oftalmologista.

Deve-se garantir a provisão de óculos de boa qualidade e esteticamente aceitáveis para aumentar a adesão ao tratamento. Outro fator importante é a monitorização do uso dos óculos e seu resultado na melhora do rendimento escolar das crianças pelos professores.

As campanhas são muitas vezes a primeira oportunidade de exame ocular das crianças. variando de 67,8% a 94,2%, entre os escolares que compareceram aos projetos[6,7,8]. No entanto, apesar da oferta de exame oftalmológico gratuito, tem-se observado alto absenteísmo aos projetos (31,3% a 68,7%)[6]. Um dos motivos seria a necessidade de se encaminhar as crianças triadas pelos professores na escola para exame oftalmológico em outro local e em outra data.

Os *photoscreeners* são compactos, fáceis de serem utilizados e apresentam grande portabilidade. O rastreamento refrativo com esses equipamentos pode ser realizado na própria escola da criança, reduzindo o absenteísmo.

MÉTODOS DE RASTREAMENTO REFRATIVO NO GRUPO ETÁRIO 15 OU MAIS ANOS DE IDADE

No grupo etário 15 ou mais anos de idade o uso de *photoscreeners* (SPOT Vision Screening™ PediaVision, PlusoptiX S09™, Near-Eye Tool for Refractive Assessment -NETRA) pode ser útil em campanhas de rastreamento refrativo em populações sem acesso regular a serviço de saúde ocular. O emprego desses equipamentos constitui uma nova opção viável e, associada à telemedicina, pode ampliar o acesso dessa população à saúde ocular.

BARREIRAS PARA O USO DOS INSTRUMENTOS DE RASTREAMENTO REFRATIVO

Embora todos os instrumentos mencionados estejam disponíveis para cuidados de saúde primários, envolvem custos substanciais para a prática da atenção primária. Além dos custos de impressoras e suprimentos para cada teste realizado, existem custos adicionais indiretos, incluindo espaço e tempo pessoal necessário para realizar esses testes, bem como o tempo médico para interpretá-los. O investimento do capital para esses instrumentos pode ser reduzido se os fornecedores oferecerem uma opção de *leasing* como uma alternativa para a compra de equipamentos, mas esses custos ainda devem ser calculados sobre os custos totais de realização do teste[4].

Independentemente do tipo de *photoscreening* ou sistema de autorrefração utilizado, recomenda-se que o avaliador saiba como aplicar a tecnologia e compreenda as limitações do teste.

CONCLUSÃO

O uso dos equipamentos photoscreeners e autorrefratores portáteis favorece o rastreamento refrativo de crianças pré-verbais, iletradas, ou com retardo no desenvolvimento neuropsicomotor. As crianças com idades entre seis meses e três anos se beneficiam da triagem visual com esses equipamentos que permitem a detecção precoce de condições que podem levar à ambliopia. Em crianças com idades entre três e cinco anos o rastreamento refrativo com um desses equipamentos é considerado boa alternativa à triagem visual com cartão. Em crianças com cinco ou mais anos de idade a triagem visual com esses equipamentos não mostrou superioridade em relação à triagem visual feita com o emprego da tabela de optotipos.

REFERÊNCIAS

1 ⬆ World Health Organization. VISION 2020 Action Plan for 2006–2011Planning Meeting. Geneva, 11–13 July 2006.

2 ⬆ Alves MR, Jesus DL, Villela FF e Victor G. MÉTODOS DE RASTREAMENTO REFRATIVO BASEADOS EM EQUIPAMENTOS. In Alves MR; Nishi M; Carvalho KM; Ventura L; Schellini S e Kara-José N. REFRAÇÃO OCULAR: UMA NECESSIDADE SOCIAL. Cultura Médica, RJ; 2014: 84-104.

3 ⬆ Muller AG. Ambliopia. In Alves MR, Nakashima Y, Tanaka T (eds): Clínica Oftalmológica. Condutas práticas em Oftalmologia. Rio de Janeiro: Cultura Médica, Gen-Guanabara Koogan, 2013, p.691-693.

4 ⬆⬆ Policy Statement: Instrument-Based Pediatric VisionScreening. Pediatrics; November 2012; Vol 130 (5): 983 -986. Disponivel em:
(acesso em 30/01/15)American Academy of Pediatrics. Instrument-Based Pediatric Vision Screening Policy Statement. pediatrics.aappublications.org. [9/1/2014].

5 ⬆ Arnold RW, Armitage D. Performance of four photoscreeners on pediatric patients with high risk amblyopia. J Ped Ophthalmol Strabismus 2014.

6 ⬆⬆ Noma R, de S. Carvalho R, Kara-José N. Why are there defaulters in eye health projects? Clinics. 2011;66(9):1585-1589.

7 ⬆ Estácia P, Stramari LM, Schuch SB, Negerllo D, Donato L. Prevalência de erros refrativos em escolares da primeira série do ensino fundamental da região nordeste do Rio Grande do Sul. Arq Bras Oftalmol 2007;66(5):297-303.

8 ⬆ Alves MR, Temporini ER, Kara-José N. Atendimento oftalmológico de escolares do sistema público de ensino no município de São Paulo - aspectos médico-sociais. Arq Bras Oftalmol 2000;63(5):359-363.

Milton Ruiz Alves

http://orcid.org/0000-0001-6759-5289

http://lattes.cnpq.br/6210321951145266

Daniela Lima de Jesus

http://orcid.org/0000-0001-9230-210X

http://lattes.cnpq.br/1753123939939066

Flávio Fernandes Villela

http://lattes.cnpq.br/7697739325954390

Gustavo Victor

http://orcid.org/0000-0003-3241-2846

http://lattes.cnpq.br/4851190387659602

Marco Antônio Rey de Faria

http://orcid.org/0000-0003-3390-9133

http://lattes.cnpq.br/0506383226104301

Keila Monteiro de Carvalho

http://orcid.org/0000-0002-7976-8017

http://lattes.cnpq.br/0606513121982929